

ACTIVIDADES DE MATEMÁTICA – SEGUNDO AÑO

- COMPETENCIAS A TRABAJAR**
- Resuelve problemas de cantidad.
 - Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
 - Resuelve problemas de movimiento, forma y localización.
 - Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

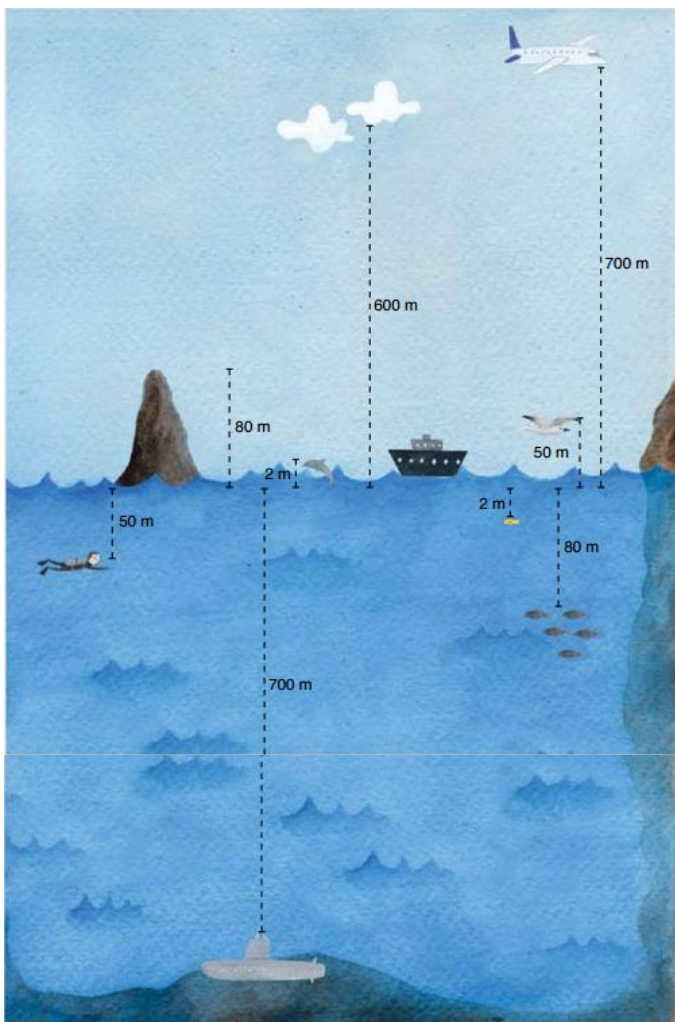
ACTIVIDAD N° 01

NÚMEROS ENTEROS

NIVEL DEL MAR

Existen situaciones donde además de utilizar los números naturales se requieren otros números, por ejemplo: al calcular los gastos y las ganancias de una tienda, en un termómetro ambiental, en la línea de tiempo, en metros sobre y bajo el nivel del mar, etc.

En nuestro caso, observa la imagen sobre objetos ubicados sobre y debajo del mar.



¿usando solo Números naturales se puede representar a todos los objetos que observas?

¿Qué dificultad encontramos si queremos representar todos los objetos usando los números naturales?

¿Cómo se podría representar a los objetos que se muestran en la figura sin que haya confusión?

¿Crees que la línea de la superficie del mar nos ayudaría? ¿Cómo?

El barco está ubicado a nivel del mar, también hay objetos sobre el nivel del mar y bajo el nivel del mar.

Completa la siguiente tabla usando las frases: “debajo del nivel mar” ó “sobre el nivel del mar”

Objeto	Ubicación
Calamar	2 m _____
Barco	Al nivel del mar
Gaviota	50 m _____
Buzo	50 m _____
Avión	700 m _____
Submarino	700 m _____
Nubes	600 m _____
Cardumen	80 m _____

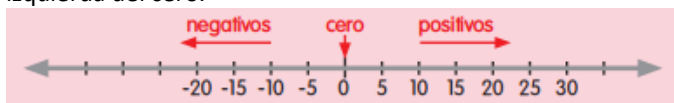
Ahora haremos lo mismo pero usando los signos “+” ó “-” según corresponda:

Objeto	Ubicación
Calamar	
Barco	
Gaviota	
Buzo	
Avión	
Submarino	
Nubes	
Cardumen	

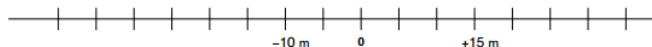
¿Por qué es importante utilizar los signos “+” ó “-” para determinar la posición de los objetos?

¿Qué características tiene la ubicación de la gaviota en relación con la del buzo? Señala otras situaciones similares.

En matemáticas se usa la recta numérica para ubicar a los números positivos, negativos y al cero. Primero, determinen el lugar del cero, después los números con signo + se ubican a la derecha del cero y los números con signo – se ubican a la izquierda del cero.



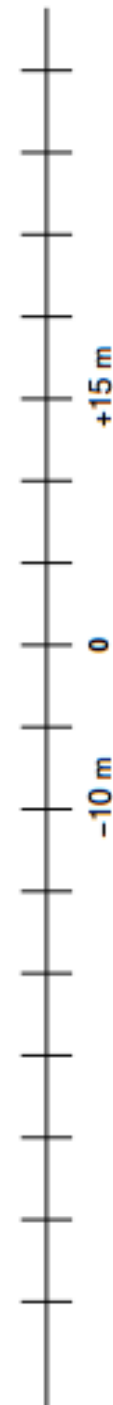
Localiza en la siguiente recta numérica algunos objetos que se mencionan en las tablas anteriores. Fíjate que cada división vale 5 unidades.



Conclusión:

Los números que has utilizado en esta sesión se llaman **números enteros**. Que está formado por **números positivos** (se ubican a la derecha del cero en la recta numérica y se escriben anteponiéndoles un signo +; por ejemplo, el 7 positivo se escribe +7); **números negativos** (se ubican a la izquierda del cero en la recta numérica y se escriben anteponiéndoles un signo -, por ejemplo, el 5 negativo se escribe - 5) y el **cero**.

$$\mathbb{Z} = \mathbb{Z}^+ \cup \{0\} \cup \mathbb{Z}^-$$



ACTIVIDAD N° 02

ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS RACIONALES

MARCAS ATLÉTICAS

En las competencias de atletismo siempre se busca superar las marcas ya impuestas. En la medición de estas marcas los números fraccionarios tienen una función muy importante, ya que con ellos se pueden expresar con mayor precisión.

El cuadro presenta las principales marcas internacionales obtenidas en el salto de altura en la categoría femenil y varonil

Salto de altura			
Récords	Del mundo	Olímpico	Atenas 2004
Varonil	Javier Sotomayor (CUBA) $2\frac{1}{2}m$	Charles Austin (USA) $2\frac{2}{5}m$	Stefan Holm (SUECIA) $2\frac{1}{3}m$
Femenil	Stefka Kostadinova (BULGARIA) $2\frac{9}{100}m$	Stefka Kostadinova (BULG) $2\frac{1}{20}m$	Hestrie Cloete (SUDÁF) $2\frac{1}{25}m$

a) de las marcas obtenidas en la categoría varonil, ¿Cuál es mejor, la del mundo o la olímpica? ¿Por cuánto más?

b) que distancia le faltó a Hestrie Cloete para igualar el récord olímpico

De la información anterior, responde:

I. la diferencia entre la marca del mundo y la de Atenas 2004 en la categoría varonil es: $2\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3}$

a) ¿Cuál es el valor de esta diferencia?

b) ¿Cuál es la diferencia entre la marca del mundo y la de Atenas 2004 dentro de la categoría femenil? Escriban como obtuvieron esa diferencia

c) ¿Cuál es la diferencia del record olímpico varonil con respecto a la de Stefan Holm?

d) ¿Y cuál es la diferencia entre la marca del mundo y la olímpica en la categoría femenil?

Expliquen cómo calcularon la diferencia entre la marca del mundo y la olímpica en la categoría femenil

Utiliza la información del cuadro de marcas de salto de longitud para responder las siguientes preguntas:

Salto de longitud			
Récords	Del mundo	Olímpico	Atenas 2004
Varonil	Mike Powell (EEUU) $8\frac{19}{20}m$	Bob Beamon (EEUU) $8\frac{9}{10}m$	Dwight Phillips (EEUU) $8\frac{59}{100}m$
Femenil	Galina Chistyakova (URSS) $7\frac{13}{25}m$	Jackie Joyner-Kersey (EEUU) $7\frac{2}{5}m$	Tatiana Lebedeva (URSS) $7\frac{7}{100}m$

¿Cuál es la diferencia entre la marca olímpica varonil y la marca olímpica femenil?

La marca juvenil varonil de salto de longitud no aparece en esta tabla, pero es medio metro menor que la obtenida en Atenas 2004. ¿Cuál es la marca juvenil?

¿Cuánto le faltó a Dwight Phillips para romper el récord olímpico?

¿Cuánto le faltó a Tatiana Lebedeva para romper el récord olímpico?

¿Quién estuvo más cerca de romper el récord olímpico: Dwight Phillips o Tatiana Lebedeva?

ACTIVIDAD N° 03

POLINOMIOS

Es una Expresión Algebraica que se caracteriza por que los exponentes de las variables son números naturales.

$$P(x, y) \equiv 4x^3y^4 + 2xy + 4$$

↓ Variables
↓ Término Independiente

Ejemplo:

$$P(x; y) \equiv 2xy^3 + 4y^4 - 3x + 2$$

Polinomio de 4 términos
↓ Término Independiente

a) Grado Relativo (G.R.): Se calcula el grado relativo de la variable en cuestión de cada monomio y se toma el mayor grado relativo como grado relativo de dicha variable en el polinomio.

$$P(x; y) = \underbrace{2x^3y^4}_{\substack{GR(x) = 3 \\ GR(y) = 4}} + \underbrace{5x^5y^3}_{\substack{GR(x) = 5 \\ GR(y) = 3}} + \underbrace{2xy^2}_{\substack{GR(x) = 1 \\ GR(y) = 2}}$$

Entonces: $GR(x) = 5$ $GR(y) = 4$

b) Grado Absoluto (G.A.): De la misma manera se calcula en cada monomio el GA y se toma al mayor.

$$P(x; y) = \underbrace{2x^3y^4}_{GA = 7} + \underbrace{5x^5y^3}_{GA = 8} + \underbrace{2xy^2}_{GA = 3}$$

$\Rightarrow GA = 8$

1. Completa los espacios en blanco:

Polinomio P(x, y, z)	GA	GR(x)	GR(y)	GR(z)
$x^6 + xy + x^3y^4z$				
$x + y + z$				
$zxy + x^2y^3 + 4$				
$a + abx + bx^2$				

$3x^3 + 4y^4$				
$-x^3y^4 + x^5 + y^8$				
$4z^3 + 4z - 3$				

c) Valor numérico

Cuando más variables adoptan un valor, los monomios o polinomios arrojan un valor que se denomina valor numérico.

Ejemplo:

$P(x) = 4x + 14$

→ $P(1) = 4 \cdot 1 + 14 = 18$

$P(1) = 18$

→ $P(2) = 4 \cdot 2 + 14 = 22$

$P(2) = 22$

→ $P(3) = 4 \cdot 3 + 14 = 26$

$P(3) = 26$

→ $M(x, y) = 4x^2y^3$

↓ ↓

$M(2, 1)$

⇒ $x = 2$ $y = 1$

$M(2, 1) = 4(2)^2 (1)^3$

$M(2, 1) = 16$

PRACTICAMOS

1. Dado el monomio:

$M(x, y) = -3abx^{a+3}y^b$

De $GR(x) = 7$ y $GA = 10$

Calcular: El coeficiente

- a) -36 b) 36 c) 12
- d) -12 e) N.A.

2. Si el siguiente monomio:

$M(x, y, z) = -4x^{a+1}y^{b+2}z^4$

Es de $GA = 14$ y $GR(y) = GR(z)$

Calcular: "a . b"

- a) 15 b) 10 c) 5
- d) 3 e) 6

3. Si el monomio:

$M(a; b) = -4xya^{x+2}b^{y+5}$

Donde $GR(a) = 5$ $GR(b) = 7$

Calcular: "El coeficiente"

- a) 24 b) -24 c) 25
- d) 26 e) 12

4. Si en el monomio:

$M(w, t, \psi) = -2a^2b^3w^{a+3}t^{b+2}\psi^6$

El $GA = 17$ y $GR(w) = 5$

Calcular: "El coeficiente"

- a) 512 b) 251 c) -512
- d) 251 e) 521

5. Si: $GA = 15$ $GR(x) = \frac{GR(z)}{2} = \frac{GR(y)}{3} = 2$

De: $M(x, y, z) = -4x^ay^{b+2}z^{c+3}$

Calcular: $A = \frac{a+b+c}{7}$

- a) 5 b) 4 c) 3
- d) 2 e) 1

6. Si: $GA = 10$; $GR(x) = 5$ del polinomio:

$P(x, y) = 4x^{a+1}y^b + 5x^{a+2}y^{b+1} + 3x^ay^{b+2}$

Calcular: $A = a + b$

- a) 1 b) 2 c) 3
- d) 4 e) N.A.

7. Dado el polinomio:

$P(x, y) = x^ay^{b+2} + x^{a+1}y^{b+4} + x^{a+5}y^b + ab$

Si: $GR(x) = 7$ $GR(y) = 6$

Calcular el término independiente:

- a) 5 b) 6 c) 7
- d) 12 e) N.A.

8. Si:

$P(x, y) = ax^{a+b}y^{c+2} + bx^{a+b+1}y^{c+3} + cx^{a+b+3}y^c + abc$

Es de $GR(x) = 14$ $GR(y) = 6$

Calcular la suma de coeficientes:

- a) 3 b) 4 c) 5
- d) 7 e) N.A.

9. Si:

$$P(x, y, z) = x^a y^b z^c + x^{a+1} y^{b+1} z^{c-1} + x^a + 2y^b - 2z^c$$

Donde: $GA(x) = 4$ $GR(y) = 5$ $GR(z) = 3$

Calcular el grado absoluto.

Rpta.: _____

10. Dado el polinomio:

$$P(x) = x^{a+3} + x^{a+4} + x^{a+2} + 2a$$

Calcular el término independiente si $GA = 8$.

Rpta.: _____

11. Calcular "A"

Si: $M(x) = 2x^4$

Si: $A = \frac{M(0) + M(2)}{M(1)}$

Rpta.: _____

12. Calcular: $P(7)$

Si: $P(x) = -x^5 + 7x^4 + 2x - 10$

Rpta.: _____

13. Si: $P(x) = 2x + 4$

Calcular: $M = P(P(P(P(3))))$

Rpta.: _____

ACTIVIDAD N° 04

ROTACIÓN DE FIGURAS

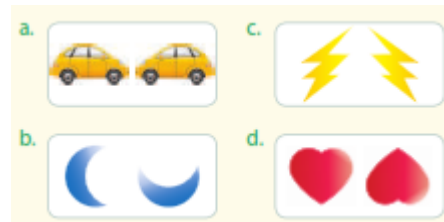
Una **rotación** es una **transformación isométrica** que mueve los puntos de una figura 2D a lo largo de un arco de circunferencia. Una rotación está definida por un **centro de rotación** y un **ángulo de rotación**.

Nota: una rotación en 180° también se llama **reflexión respecto a un punto**.

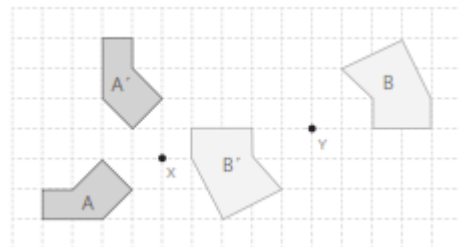
Nota 2: cuando la rotación se realiza en el plano cartesiano con respecto al origen $(0;0)$, se producen las siguientes regularidades:

- $R_{(0,90^\circ)}(x, y) = (-y, x)$ rotación en 90°
- $R_{(0,180^\circ)}(x, y) = (-x, -y)$ rotación en 180°
- $R_{(0,270^\circ)}(x, y) = (y, -x)$ rotación en 270°

1. Identifica las figuras a las que se les aplicó una rotación.



2. Observa la imagen y completa las oraciones:



La figura A se rotó en sentido antihorario, con centro de rotación en el punto X y un ángulo de 90° .

- a) La figura B se rotó en sentido _____, con centro de rotación en el punto _____ y en un ángulo de _____.
- b) El perímetro de la figura A' es _____ al perímetro de la figura A
- c) El área de la figura B' es _____ al área de la figura B
- d) Para obtener la figura A' a partir de la figura A por una rotación en sentido horario, con centro en el punto X, el ángulo de rotación debe ser de _____.
- e) La figura B' se puede obtener de la figura B haciendo dos _____.

3. Calcula la medida del ángulo (positivo) de rotación respecto al origen, dados el punto y su imagen, respectivamente.

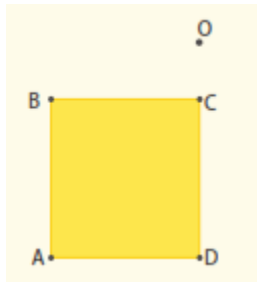
- a) $A(5;7) \rightarrow A'(-7;5)$ _____
- b) $B(1;0) \rightarrow B'(-1;0)$ _____
- c) $C(11;-5) \rightarrow C'(-5;-11)$ _____
- d) $D(1;80) \rightarrow D'(1;80)$ _____
- e) $E(-3;-4) \rightarrow E'(3;4)$ _____

4. Determina las coordenadas del punto que resulta tras aplicar la rotación descrita, considerando que el centro de rotación es el origen del plano cartesiano.

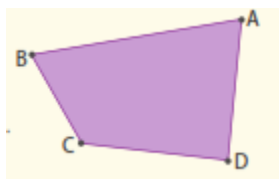
- a) $P(2;7)$ en 180°
- b) $Q(3;-5)$ en 270°
- c) $R(-4;0)$ en 360°
- d) $S(-1;-1)$ en 90°
- e) $T(5;-6)$ en 180°

5. Aplica las rotaciones siguientes:

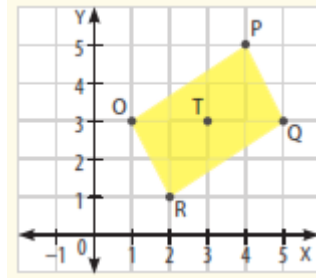
- a) Con un ángulo de rotación de 90° respecto al punto O



- b) Con un ángulo de rotación de 180° respecto al punto D



6. Aplica una rotación a la figura ORQP con centro en T y en un ángulo de 180° . Luego, responde:

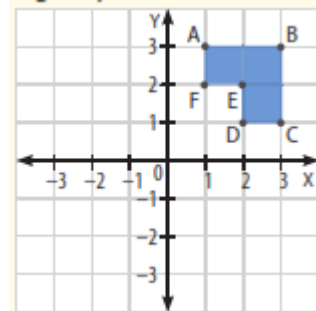


- a) ¿Cómo son entre sí la figura ORQP y la que resulta tras la rotación?

- b) ¿Cuáles son las coordenadas de los vértices de la figura resultante?

- c) ¿Qué vértices de la figura original coinciden con los de la resultante?

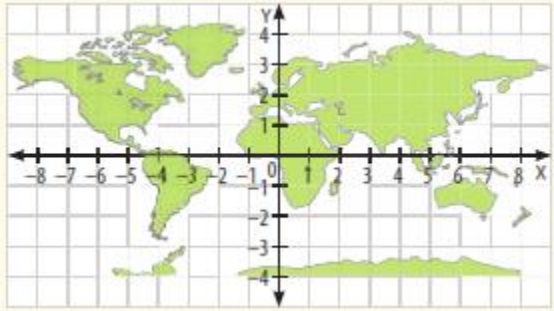
7. Observa la figura y realiza las actividades:



- a) Aplica una rotación de 180° respecto al origen del plano
- b) Aplica una reflexión respecto a la recta $y = -x$
- c) De acuerdo a los resultados obtenidos, ¿Qué puedes concluir?

8. Un buscador de tesoros utiliza un mapa con coordenadas cartesianas. La búsqueda se inicia en el punto $(-1;3)$ y debe realizar las siguientes rotaciones en sentido antihorario y respecto al origen:

- Desde la posición inicial hay que girar en 180°
- Desde ahí, rotar 90°
- Finalmente, para llegar al tesoro hay que girar en 180°



a) ¿en qué continente se ubica el tesoro?

b) ¿Qué continentes u océanos visitó el buscador en cada una de las posiciones?

c) ¿Qué rotación o rotaciones le permitirán al buscador llegar directamente desde el punto de partida hasta el lugar del tesoro?

9. Isidora le dice a Rodrigo que aplicar una rotación en 180° es equivalente a aplicar una en -180° . Luego, Rodrigo le responde a Isidora: “entonces aplicar una rotación en -90° es lo mismo que aplicar una rotación en 90° ” ¿es correcta la conclusión de Rodrigo? Da argumentos que justifiquen tu respuesta.

ACTIVIDAD N° 05

INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA

✓ **Concepto**

Es una ciencia que nos proporciona un conjunto de métodos y procedimientos para la recolección, clasificación e interpretación de datos en forma confiable para tomar una adecuada decisión.

✓ **Conceptos de términos usados en estadística. POBLACIÓN.**

Es el conjunto universal del cual se van a obtener datos. Son objetos u observaciones que presentan en común una determinada característica particular a ser analiza de lo cual se desea información.

Ejemplo:

Los alumnos que cursan el primer año de educación secundaria en Chulucanas.

MUESTRA.

Es un subconjunto de la población, una muestra debe ser representativa de tal manera que se pueda hacer deducciones de ella respecto de la población completa.

Ejemplo:

Los alumnos del colegio ASIS que cursan el primer año de educación secundaria.



VARIABLE.

Una variable estadística es una característica de la población que interesa al investigador y que puede tomar diferentes valores, se clasifican en:

Variable cualitativa

Son aquellas cuyos valores son cualidades, propiedades o atributos que presenta la población y que son objeto de estudio. Se clasifica en:

Variable cualitativa nominal

Son aquellas que surgen cuando se define la categoría y no lleva ninguna ordenación las posibles modalidades. Es decir, no existe una jerarquía, todos se consideran en un mismo nivel.

Ejemplo:

Profesión que quieren estudiar los alumnos al terminar el quinto año de educación secundaria.

Variable cualitativa ordinal

Es cuando el investigador no solo busca un nivel de clasificación, sino también busca ordenar sus casos en términos del grado que poseen una determinada característica. Por lo general en este caso existe una jerarquía

Ejemplo:

- Nivel socioeconómico
- Nivel de educación alcanzado

Variable cuantitativa

Se llama así cuando la variable se obtiene como resultado de mediciones o conteos, a su vez se clasifica en:

Variable cuantitativa discreta

Son aquellas que se obtienen por el procedimiento de conteo

Ejemplo

Número de hermanos

Variable cuantitativa continúa

Son aquellas que se obtienen por el procedimiento de una medición.

Ejemplo:

- Peso
- Talla

DATO

Representa el valor o respuesta que adquiere la variable en cada unidad de análisis.

Ejemplo

Para investigar el número de hermanos de los alumnos de una sección de primer año del colegio ASIS, los datos son los resultados que dan los alumnos.

1; 2; 3; 4;...

De la información anterior, responde cada una de las siguientes situaciones

COMUNICA LA COMPRESIÓN DE LOS CONCEPTOS ESTADÍSTICOS

1. Identifica si las siguientes variables son cuantitativas o cualitativas

- a) Edad _____
- b) Estado civil _____
- c) Color de ojos _____

- d) Cantidad de hijos _____
- e) Comida preferida _____
- f) Color de cabello _____
- g) Cantidad de autos _____

2. En cada situación determina la población y la muestra que utilizarías para realizar una encuesta.

Conocer la tendencia en la vestimenta de las mujeres mayores de 20 años.
Población: mujeres mayores de 20 años.
Muestra: 100 mujeres mayores de 20 años.

- a) Conocer el promedio de asistencia de los alumnos de primer año de secundaria de la Institución Educativa TURICARÁ.
 Población: _____
 Muestra: _____
- b) Conocer la preferencia musical de los integrantes de tu familia
 Población: _____
 Muestra: _____
- c) Determinar la comida preferida de los clientes de un restaurant de la ciudad de Piura
 Población: _____
 Muestra: _____
- d) Determinar los cinco equipos de futbol favoritos en una fábrica agroindustrial con 2000 trabajadores.
 Población: _____
 Muestra: _____
- e) Determinar los 10 lugares favoritos de los habitantes de un país para veranear.
 Población: _____
 Muestra: _____
- f) Determinar los sabores de helados favoritos de los alumnos y alumnas de primer año de secundaria de la Institución Educativa TURICARÁ.
 Población: _____
 Muestra: _____

SUSTENTA CONCLUSIONES O DECISIONES EN BASE A INFORMACIÓN OBTENIDA

3. Evalúa si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). justifica ambas.

- a) _____ Mientras menor sea la cantidad de individuos considerados en una muestra, esta será más representativa de la población.
- b) _____ En una muestra aleatoria, los individuos que la constituyen son elegidos al azar.

- c) _____ Si en aula de 30 estudiantes 10 son hombres, una muestra de 6 estudiantes que está en la misma razón tendría 4 mujeres.
- d) _____ Para elegir una muestra al azar de un aula, una forma es colocando todos los nombres en una bolsa y sacando 10 de ella sin mirar y sin reponer los papeles.
- e) _____ Una muestra representativa no se ve afectada por el tamaño de la población, solo importa cómo fue elegida.

4. Completa a partir de cada situación.

a) Un grupo de científicos realizó un estudio acerca del color rojo en los ojos de la mosca de la fruta. Para ello, observaron el color de los ojos de 100 moscas.

- ¿Cuál es la población de estudio?

- ¿Cuál es la muestra?

- ¿Cuál es la variable estadística a estudiar?

b) En un curso de 40 estudiantes se tomó una muestra de tamaño 20 estudiantes para conocer sus preferencias en la elección de mascotas. Los resultados de la encuesta aparecen organizados en la tabla.

Mascotas preferidas	
Mascotas	Frecuencia absoluta
Perro	8
Gato	6
Canario	2
Conejo	1
Otros	3

- ¿Cuál es la población y la muestra escogida?

- ¿Cuál es la variable estadística y los datos del estudio?

- Si la muestra es representativa del estudio, ¿Qué mascota es la preferida para los alumnos del curso?

- ¿Es correcto afirmar que en el curso habrá 6 alumnos que prefieren de mascotas a otros animales que no están en la tabla? Justifica